

# **MACROPROYECTO CALIDAD DE VIDA EN PEREIRA**

**Caso: movilidad, espacio público y medio ambiente**

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Magister en  
Ciencias Ambientales**

**Por:**

**Ana Lucía Córdoba Velásquez**

**Director**

**Dr. Tito Morales Pinzón**

**Facultad de Ciencias Ambientales**

**Universidad Tecnológica de Pereira**

**Pereira, Risaralda**

**2019**

## Tabla de contenido

1	Introducción.....	5
1.1	Formulación del problema.....	6
1.2	Pregunta de investigación.....	7
1.3	Justificación.....	7
1.4	Objetivos .....	8
1.4.1	Objetivo General.....	8
1.4.2	Objetivos específicos .....	8
2	Escenario teórico: un acercamiento a las nociones de medio ambiente, calidad de vida, espacio público y movilidad .....	9
3	Referentes Metodológicos.....	18
4	Análisis de resultados.....	<a href="#">22</a>
5	Consideraciones finales.....	<a href="#">35</a>
6	Bibliografía .....	<a href="#">37</a>
7	Anexos .....	<a href="#">39</a>
7.1	Anexo 1. Variables de movilidad y espacio público .....	<a href="#">39</a>
7.2	Anexo 2. Variables de medio ambiente.....	<a href="#">46</a>

## Índice de Figuras

Gráfica 1. Conglomerado de indicadores sobre movilidad, espacio público y medio ambiente .....	<a href="#">22</a>
Gráfica 2. Relación entre número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red versus total de vehículos matriculados.....	<a href="#">23</a>
Gráfica 3. Relación entre calidad del aire versus porcentaje de satisfacción con el espacio público de la ciudad. ....	<a href="#">25</a>
Gráfica 4. Relación entre el total de vehículos matriculados versus calidad del aire.....	<a href="#">26</a>
Gráfica 5. Relación entre el total de vehículos matriculados versus número de habitantes en la ciudad sobre número de árboles. ....	<a href="#">28</a>
Gráfica 6. Relación entre el número de árboles en la ciudad vs el total de vehículos matriculados.....	30

Gráfica 7. Total de accidentes de tránsito en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016. ....	<a href="#">31</a>
Gráfica 8. Número de personas afectadas por desastres naturales en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016. ....	<a href="#">32</a>
Gráfica 9. Número de hogares afectados durante precipitaciones, vendavales o eventos extremos en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016. ....	<a href="#">33</a>

## Resumen

Recientemente ha crecido la preocupación por la forma en la que el ser humano se relaciona con la naturaleza, en la que su accionar en el medio en el que habita termina afectando no solo su calidad de vida sino también la de otros seres vivos, situación que conlleva a plantear cuestiones sobre la responsabilidad ética de conservación del medio ambiente, para lo cual se ha tratado de impulsar iniciativas que contrarresten dicho efecto nocivo a través de estrategias que propendan por territorios sostenibles, especialmente en espacios urbanos. En el marco de esta disyuntiva el siguiente trabajo realiza un análisis de contexto en la ciudad de Pereira respecto a las variables de movilidad y espacio público, a la vez que se establecen relaciones de causalidad entre estas y las categorías de medio ambiente y calidad de vida en el territorio en cuestión. Para ello, se delimitaron las categorías de análisis a las establecidas por la organización Pereira Cómo Vamos de acuerdo con el informe anual de calidad de vida que realiza en el municipio, haciendo énfasis en la vigencia 2012 -2016.

**Palabras clave:** medio ambiente, espacio público, movilidad, calidad de vida.

## Abstract

In recent times, concern has grown over the way in which human beings relate to nature, in which their actions in the environment in which they live end up affecting not only their quality of life but also that of other living beings. This situation raises questions about the ethical responsibility of conservation with the environment, for which it has tried to promote initiatives that counteract this harmful effect through strategies that favor sustainable territories, especially in urban spaces. Within this framework of this dilemma the following work performs a context analysis in the city of Pereira regarding the variables of mobility and public space, while establishing causal relationships between these and the categories of environment and quality of life in the territory in question. To this end, the categories of analysis were defined to those established by the organization Pereira Cómo Vamos according to the annual quality of life report carried out in the municipality, with emphasis on the 2012 -2016 period.

**Keywords:** environment, public space, mobility, quality of life.

## 1 Introducción

El espacio público y la movilidad son conceptos clave para la planeación urbana del tiempo presente y la proyección en los futuros territorios. Las condiciones en las que se encuentren tales elementos dan información clave sobre otros aspectos de la vida en sociedad como por ejemplo las condiciones ambientales, la calidad de vida de las personas o los niveles de democratización, medidos en el acceso que tienen los individuos al goce y disfrute de los bienes públicos.

La forma en la que se movilizan las personas al interior de las ciudades y el espacio público disponible reflejado en zonas verdes, lugares de esparcimiento, de encuentros poblacionales o de reclamos a las instituciones del Estado, determinan el funcionamiento de los territorios, es decir, la forma en que son administrados los asuntos sociales, económicos y políticos en cuanto a la proyección de metas establecidas que propenden por alcanzar objetivos de bienestar para ser sostenibles en el tiempo.

Conocer todas estas dinámicas en una ciudad como Pereira es fundamental para el papel protagónico que desempeña como capital del departamento y como lugar geoestratégico en un ámbito nacional. Es de considerar que actualmente el municipio atraviesa por grandes retos en materia de espacio público y movilidad y por consiguiente, sobre el medio ambiente, que padece una afectación constante a causa de las diversas acciones de los habitantes, principalmente por el crecimiento anual del parque automotor.

Es por esta razón que el presente trabajo se encarga de explorar la incidencia que tienen los indicadores de espacio público y movilidad sobre el medio ambiente y la calidad de vida en la ciudad de Pereira. Para ello, se toma como principal fuente de información los informes del programa de seguimiento a la calidad de vida Pereira Cómo Vamos, y por consiguiente se establecen correlaciones por medio de ejercicios estadísticos que se complementan finalmente con análisis cualitativos provenientes de diversas fuentes bibliográficas.

El documento está estructurado como un ensayo tipo artículo donde se incluye inicialmente una formulación clara de objetivos a desarrollar, seguido de una

fundamentación teórica de los conceptos abordados donde se tratan distintos autores. También un respectivo diseño metodológico que antecede la columna vertebral de trabajo que son los análisis de resultados, los cuales se concluyen por último con unas consideraciones finales.

## **1.1 Formulación del problema**

La ciudad de Pereira presenta distintas problemáticas asociadas a la calidad de vida y en esta dinámica graves afectaciones al medio ambiente. Es de resaltar que el municipio ha tenido un considerable crecimiento económico en los últimos años, situación que la ha posicionado como la octava ciudad más competitiva del país, la primera para hacer empresa y la segunda mejor ciudad para hacer negocios de un total de 32 ciudades capitales (Pereira Cómo Vamos, 2018). Sin embargo, todo este dinamismo económico no se ha visto recíprocamente reflejado en las condiciones de vida de la población, presentando considerables desigualdades en la repartición de la riqueza y en el acceso a los servicios sociales básicos.

En este sentido los bienes públicos juegan un papel importante al ser los elementos que dan cuenta de una parte considerable de las condiciones de vida de la población, siendo su acceso y evolución en el tiempo un aspecto clave en las dinámicas poblacionales. Bajo esta disyuntiva el espacio público y la movilidad son variables que arrojan un panorama de lo que es Pereira como ciudad, con todos sus contrastes y variabilidades que la hacen un territorio atravesado por distintos procesos sociales, económicos, políticos y culturales.

El estado del espacio público y la movilidad en el municipio de Pereira tiene repercusiones directas sobre el medio ambiente y por consiguiente en la calidad de vida de los habitantes, por ello la cuestión principal en el desarrollo del siguiente trabajo es evidenciar cómo inciden los aspectos inicialmente mencionados en las condiciones ambientales y habitacionales en la ciudad, planteando que es necesario formular iniciativas institucionales encaminadas al mejoramiento de los indicadores cuestionados para asegurar la sostenibilidad en el territorio a largo plazo.

## 1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre las variables cuantitativas de las dimensiones Movilidad, Espacio Público y Medio Ambiente del programa Pereira Cómo Vamos que pueden ser explicadas dentro de un marco de referencia asociado a la calidad de vida urbana?

## 1.3 Justificación

Abordar cuestiones ambientales en la coyuntura actual de escasez de recursos naturales, de múltiples conflictos sociales y de calentamiento global, es un aliciente para generar conciencia sobre cómo nuestros hábitos de consumo están afectando directamente los contextos sobre los cuales nos desenvolvemos en el día a día como sujetos sociales. La magnitud del problema que actualmente enfrenta la humanidad conlleva a respuestas claras e inmediatas que impidan llegar a un estado de no retorno donde cualquier esfuerzo por cambiar esa realidad sería inútil ante un panorama devastador que no tendría precedente alguno, de ahí la importancia de actuar mancomunadamente desde el presente.

La preocupación por el ambiente ha permitido transmutar cuestiones académicas hacia escenarios reales, lo que ha tenido como desenlace el desarrollo de iniciativas que dan cuenta del estado actual de las cosas en materia ambiental, con la finalidad de que las distintas comunidades establezcan objetivos claros en el cuidado y preservación en dicha materia. Es por eso, que se ha vuelto común escuchar hablar sobre ciudades sostenibles o sobre territorios amigables con el medio ambiente, encaminados en generar estrategias que reduzcan el impacto de la acción humana sobre la naturaleza.

En este sentido se pueden considerar cuestiones asociadas a temáticas específicas como por ejemplo la movilidad y el espacio público, que además de ser indicadores relacionados directamente con la calidad de vida de las personas en cuanto a la realización de sus derechos, son también insumos que dan cuenta sobre el manejo que se da a aspectos ambientales en un contexto particular.

De ahí que la importancia en la realización del presente trabajo radique en hacer un aporte al conocimiento y a la sociedad pereirana, puesto que desde un ámbito académico es preciso afirmar que a la fecha son escasos los documentos locales que aborden la temática medioambiental de la manera como aquí se propone, realizando una mirada disciplinar sobre el estado actual de las variables de movilidad y espacio público en la ciudad, indicando además su incidencia sobre el medio ambiente y la calidad de vida, una razón de peso que permite ampliar el espectro interpretativo del texto final.

Por último, el documento se puede considerar como innovador socialmente porque el diagnóstico que realiza sobre la temática mencionada puede aportar información clave que sirva de insumo para formular estrategias que fortalezcan continuamente las relaciones entre las categorías abordadas, ya sea por medio de la acción de las instituciones locales y departamentales o a través de iniciativas ciudadanas.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Identificar variables de movilidad y espacio público y su relación en los indicadores ambientales y de seguimiento a la calidad de vida en el programa Pereira Como Vamos.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- ✓ Conceptualizar las dimensiones teóricas respecto a medio ambiente, calidad de vida, movilidad y espacio público.
- ✓ Sistematizar las variables de movilidad y espacio público en la ciudad a partir de la información suministrada por la organización “Pereira Cómo Vamos” entre los años 2012-2016.



- ✓ Realizar un análisis sobre los aspectos encontrados en las variables de movilidad y espacio público en la ciudad de Pereira cuya finalidad sea establecer relaciones de causalidad o asociación respecto a la calidad de vida y el medioambiente.

## **2 Escenario teórico: un acercamiento a las nociones de medio ambiente, calidad de vida, espacio público y movilidad**

Las ciudades se han convertido en espacios comunes donde el ser humano desarrolla su capacidad de discernimiento a través de facultades específicas, destacando el ejercicio de la política, la economía, la cultura y los aspectos sociales. Esto es verificable si se hace un análisis retrospectivo de lo que fueron las primeras ciudades - Estado en la antigüedad, o bien, si se observa la misma situación con las grandes metrópolis del tiempo presente. Según estimaciones de las Naciones Unidas (ONU, 2018), para el año 2050 cerca del 68% de la población mundial vivirá en las ciudades, lo que depara inmensos retos de planificación urbanística para involucrar a la totalidad de los ciudadanos en todas las dinámicas territoriales que están presentes en tales espacios urbanos.

Los contextos urbanos han jugado un papel importante en la historia del hombre porque es en ellos donde ha logrado los mayores avances para la vida en sociedad, permitiendo que diferentes civilizaciones llegasen a la cúspide de la escala evolutiva. Con la aparición de la agricultura se abrió paso a los primeros asentamientos humanos lo que permitió que pasaran de ser grupos poblacionales nómadas a ser sedentarios, para así contar con mecanismos más sofisticados de supervivencia que los impulsó a que paulatinamente dominaran su entorno natural.

Un hito importante que marca la historia del hombre y su relación con la naturaleza es lo que se conoce como industrialización, proceso en el cual se hacen cambios significativos en materia de producción, de relación fuerza - trabajo y de avance tecnológico, lo que cimienta las bases de lo que es actualmente la sociedad global con todas sus dinámicas. En este sentido, la producción en masa permitió tener acceso a bienes y servicios a un número

creciente de población y no solamente a escasos grupos poblacionales adinerados; la relación entre fuerza y trabajo se formaliza a través de regulaciones, se establecen jornadas laborales específicas y la capacidad de producción de los individuos es intercambiada por salarios; por último, los avances tecnológicos que se generan en el seno de la revolución industrial permiten crear sofisticados sistemas de transporte, de infraestructura urbana, de salud, de educación, y generando consigo amplias ventajas en las poblaciones donde se gestaron tales avances.

Si bien la industrialización es clave en la historia del ser humano, lo cierto es que los procesos que ha involucrado han sido en su mayoría nocivos para la naturaleza, la ambición del hombre por conquistar su entorno ha tenido resultados dañinos para el planeta, pues pareciera que la manera de intervenir en él no tuviera en cuenta que los recursos son finitos y proclives a la escasez si no son tomados de manera responsable. Esta situación nos lleva al panorama actual donde ha crecido la preocupación por fenómenos reales como el cambio climático, la extinción masiva de especies animales y vegetales, el aumento del conflicto social por recursos naturales o niveles excesivos de contaminación, todos problemas generados por la acción humana.

Hoy en día no es posible concebir una sociedad que actúe al margen de la conciencia ambiental, las ciudades están siendo planificadas conforme a factores como la sostenibilidad y la sustentabilidad, aunque tales esfuerzos ya no son suficientes para la magnitud del reto por enfrentar. Si bien las ciudades son los territorios más contaminantes en la actualidad, es menester considerar su papel protagónico en la generación de acciones concretas que enfrenten los fenómenos ya mencionados. Para comprender lo compleja que resulta esta afirmación, es necesario partir por lo esencial, tener claros conceptos como medio ambiente y calidad de vida y en dicha interpretación múltiples categorías involucradas que los sustentan, dentro de las cuales se pueden destacar conforme al interés del presente documento variables como espacio público y movilidad.

Etimológicamente hablando, el término “medio ambiente” es redundante puesto que ha existido desde siempre un error en la traducción del concepto desde sus bases anglosajonas, que hasta la fecha no se ha podido corregir. De esta manera, la palabra “environment” fue traducida como medio ambiente, en lugar de decir simplemente medio o

ambiente, que resultan ser sinónimos. Sin embargo, es difícil pretender cambiar esta composición semántica, ya que está sembrada en el léxico y la mente de las personas. En la actualidad resulta más preciso aplicar el término “ambiente”, aunque no se puede dejar de reconocer que muchas organizaciones, campañas, publicaciones y trabajos académicos se han realizado bajo la óptica del medio ambiente. Siendo fieles a esta disertación, en adelante se tendrá en cuenta las dimensiones de medio ambiente y ambiente para explicar su fundamentación teórica, tratando de dar claridad al debate surgido alrededor del concepto mismo.

En primer lugar, el medio ambiente es una categoría que toma fuerza a partir de las décadas del 70 y 80 del siglo pasado, y, se entiende como el entorno en el que el ser humano desarrolla todo su potencial como especie, contexto que puede ser modificado conforme a sus necesidades, pasando de tener una categoría natural a una artificial. En palabras de Sunkel (1980) el medio ambiente es entendido como “el ámbito biofísico, natural, y sus sucesivas transformaciones artificiales, así como su despliegue espacial (...) se trata específicamente de la energía solar, el aire, el agua y la tierra, así como el medio ambiente construido o artificializado y las interacciones ecológicas entre todos estos elementos y entre ellos y la sociedad” (p 13).

En este sentido las relaciones que se establecen entre sociedad y medio ambiente son interdependientes en la medida en que cada una de las categorías condiciona la forma en la que se desenvuelve su contraparte, por ejemplo, el medio natural determina en diversos aspectos el desarrollo de las comunidades humanas puesto que estas dependen en mayor o menor medida de la disponibilidad de recursos, factores de localización y extensión de los espacios físicos donde desempeñan actividades específicas, así como también de características espaciales como el clima, la ubicación geográfica o el relieve. Por otro lado, el proceso de desarrollo socioeconómico de los seres humanos implica que se utilicen recursos naturales, se intervengan espacios, a la vez que se generan residuos de las correspondientes actividades humanas, lo que produce alteraciones en ese entorno cercano, afectando con ello las correspondientes dinámicas naturales (Sunkel, 1980).

Una concepción similar acerca del medio ambiente se encuentra en Pérez (2002) quien lo asocia con la oferta natural y las características ambientales que poseen los territorios para

satisfacer las necesidades del hombre en sociedad (p 80). Menciona además que al día de hoy el concepto no puede ser concebido sino a través de su relación intrínseca con el desarrollo, pues son categorías que se afectan mutuamente. En esta disertación el autor explica cómo el surgimiento de la economía como ciencia ignora la dimensión ambiental de los procesos humanos, “hasta entrada la segunda mitad del siglo pasado, lo ambiental y el desarrollo eran dos problemas que se entendían y miraban por separado, en términos del desarrollo teórico económico” (Pérez, 2002). Es así como a partir de las preocupaciones por las limitaciones que presentan los recursos naturales se genera la necesidad de integrar los procesos de desarrollo con el factor medioambiental.

El interés por el ambiente empieza a calar en los discursos ideológicos hacia la década de los años sesenta, todo ello influenciado por la revolución cultural de ese momento que rompía con estructuras tradicionales de cohesión social y donde se incluía además una continua preocupación por la degradación acelerada de los recursos naturales. Es así como el medio ambiente pasa de ser un concepto marginal para ocupar los focos de discusión en cuestiones políticas y económicas.

El precedente histórico para hablar formalmente sobre el concepto estuvo a cargo del Club de Roma en el año 1972 que por primera vez dio a conocer “las posibles consecuencias ambientales asociadas al crecimiento de las poblaciones y de sus estilos de desarrollo” (Guillén, 1996). Dichas consideraciones sirvieron de influencia para que se abriera la discusión en instituciones de carácter nacional e internacional, donde se destaca especialmente la Conferencia de Estocolmo para el medio humano en 1972, en la cual varios países abordaron temas relacionados con el ser humano y su entorno.

Para el año 1982 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA que establece políticas concretas para la preservación y conservación de los recursos naturales, así como de su uso responsable. Más adelante en el año 1987 en el marco del informe Bruntland que fue denominado “*Nuestro futuro común*”, se reconoce la importancia de afrontar con acciones concretas la afectación de los distintos ecosistemas

naturales por parte de la intervención humana, para lo cual se abre paso a otro concepto clave como lo es el de “desarrollo sostenible”<sup>1</sup>.

Posteriormente y como hito cumbre, en el año 1992 se celebra en la ciudad de Río de Janeiro “La Cumbre de la Tierra” a cargo de las Naciones Unidas, en la cual se reconoce que la afectación al medio ambiente a través de las distintas actividades humanas no solamente tiene consecuencias nocivas para los recursos naturales, sino que además tiene implicaciones directas sobre la economía, la política y las condiciones sociales (Pérez, 2002). Se cuestiona también el modelo de desarrollo imperante basado exclusivamente en el crecimiento económico, de carácter extractivista, que no considera otras dimensiones que estén al margen del economicismo para sustentarse.

A la par con la evolución del concepto del medio ambiente se generaron discusiones alrededor de temas claves como el desarrollo, el bienestar y por supuesto la calidad de vida de las personas. Como en la mayoría de las cuestiones humanas las opiniones y fundamentos son variados y los consensos acerca de tales disertaciones se hacen difíciles de encontrar. Sin embargo, es posible decir que la idea de calidad de vida tiene una relación directa con las nociones de bienestar y desarrollo, es decir, son concepciones interdependientes.

Puede entenderse la calidad de vida como un estado de condiciones óptimas tanto materiales como intangibles que permiten al ser humano tener una vida con dignidad. En este sentido hablar del término significa plantear metas realizables, que estén al alcance de cualquier comunidad humana, que no sean simplemente ideales o beneficios seleccionados para ciertos individuos, sino un rasgo esencial para que la vida merezca ser vivida. Por siglos distintas civilizaciones han planteado diversas ideas sobre tener una buena vida, algunas de estas inclinadas meramente a la satisfacción material, mientras que otras se enfocan a múltiples dimensiones como el conocimiento, las realizaciones individuales o el bienestar colectivo.

Para Hernández (2009) “la calidad de vida lleva implícita la idea de sostenibilidad, superando el estrecho margen economicista del concepto de “bienestar”, sólo medible en

---

<sup>1</sup> Textualmente la Comisión Brundtland (1987) definió el desarrollo sostenible como un paradigma que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

crecimiento económico y en estándares dotacionales” (p 86). Es decir, una concepción que escapa a cualquier intento de homogeneizar bajo una única doctrina todos los atributos que se involucran para comprender la calidad de vida, que se destaca en principio por estar formulada a partir de apreciaciones netamente subjetivas. En este sentido cada comunidad en un contexto y época particular puede formular sus respectivas nociones sobre lo que significa tener calidad de vida.

Como ya se ha mencionado, a partir de la segunda mitad del siglo XX se generan múltiples discusiones alrededor de temáticas importantes para la vida humana, donde se incluye la problematización del desarrollo y en el marco de este el de calidad de vida. Después de la segunda guerra mundial es impulsado desde los países del primer mundo un modelo de desarrollo basado exclusivamente en el crecimiento económico de las sociedades, en el cual el factor material es el protagonista, la calidad de vida va a ser entendida en términos de posesión de elementos materiales, en los elevados niveles de rentas per cápita y por consiguiente en la capacidad adquisitiva de las personas. Se incluye además el acceso eficiente a servicios sociales del Estado como la salud o la educación.

Esta idea de progreso social es replicada en los demás hemisferios del mundo a través de complejos sistemas discursivos con la esperanza de que todos los problemas políticos, económicos y sociales de dichos territorios iban a ser solucionados al aplicar dicha fórmula del desarrollo económico. No obstante, el modelo se va a destacar especialmente en los países del tercer mundo por su fracaso, puesto que al no solucionar las problemáticas que prometía acabar, las termina agudizando, es decir, ampliando las desigualdades sociales preexistentes (Escobar, 2007).

Es por eso por lo que hacia la década del setenta se hace una revisión crítica desde ámbitos académicos y políticos al modelo de desarrollo imperante, proceso en el cual se logra ampliar su contexto interpretativo, incluyendo múltiples dimensiones a su configuración teórica, no solamente el reduccionismo económico con que era tratado años atrás (Dubois, 2002). En este sentido la calidad de vida amplía también su ámbito interpretativo puesto que ya no es medida solamente en términos de adquisición de bienes materiales, sino que se nutre además de cuestiones intangibles como por ejemplo la felicidad

de las personas en su contexto habitacional, el tiempo libre, las libertades políticas, económicas y sociales, un medio ambiente sano, etc.

Otro aspecto para tener en cuenta es que el debate generado alrededor de la cuestión del desarrollo abre paso a que las distintas comunidades humanas puedan formular sus propias ideas sobre bienestar y calidad de vida, sin seguir modelos preestablecidos que ignoren dinámicas poblacionales específicas y que quieran imponerse en los territorios de manera hegemónica. Un ejemplo que ilustra lo anterior se encuentra en las nociones que tienen diferentes pueblos indígenas en varios países andinos, en temas como la tierra y la armonía que debe prevalecer entre ser humano y la naturaleza, lo que define una idea de calidad de vida no sólo para el hombre sino también para el ambiente, una consideración que resulta innovadora y necesaria para el tiempo presente repleto de desafíos. Sin embargo, no pueden descuidarse realidades y conflictos surgidos en el seno de estas concepciones, que gran parte de las veces chocan con las visiones hegemónicas sobre el desarrollo y la calidad de vida. Puede considerarse romántico el discurso del desarrollo alternativo, pero es importante abrir espacios que conciban el desarrollo y el bienestar desde otras miradas que no se reduzcan meramente al plano económico y de rentabilidad, más aún con la actual coyuntura del cambio climático, que amenaza seriamente las condiciones de vida del ser humano y la naturaleza.

A pesar del carácter subjetivo que tienen las distintas nociones sobre calidad de vida, últimamente se han diseñado metodologías que pretenden objetivar tales consideraciones. Hoy en día es posible formular cifras concretas sobre aspectos de la vida en las ciudades, lo que puede ser un instrumento útil para realizar diagnósticos y evaluar desempeños sobre políticas enfocadas en el mejoramiento de la calidad de vida en dichos espacios, ante las desigualdades que se acrecientan frecuentemente entre diferentes grupos poblacionales.

Así pues, existen múltiples indicadores que pueden ser medibles y cuantificables para sacar conclusiones sobre la calidad de vida de un territorio, algunos ejemplos son los servicios sociales del Estado como la salud, la educación o los servicios públicos domiciliarios; también están inmersos factores como la seguridad ciudadana, el mercado laboral, el medio ambiente, la cultura, la participación política, la recreación, el deporte, la

competitividad económica y/o el espacio público y la movilidad; este último aspecto clave para el interés del presente documento, por ello se hará énfasis en su interpretación.

Espacio público y movilidad son conceptos que se relacionan frecuentemente, aunque no signifiquen lo mismo, pero no es posible abordar uno sin tratar el campo del otro. Cuando se convierten en un indicador suelen abordarse de manera conjunta, aunque dependiendo del interés o el campo de acción pueden ser cuestiones que se estudien de manera separada. “El espacio público es el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía. Es un espacio físico, simbólico y político” (Borja y Muxí, 2000, p.8). Por su parte la movilidad se refiere a la circulación dentro del espacio público de la ciudad, representada en factores de espacio, tiempo, energía y recursos financieros (Alcántara, 2010).

Se puede afirmar que el espacio público nace con la ciudad misma, es un escenario clave para proponer cuestiones que involucran a todos los individuos pertenecientes a una colectividad. Las diversas relaciones que establecen los seres humanos ocurren dentro de los márgenes del espacio público, quien es testigo de las luchas sociales, los cambios generacionales y de la implantación de ideas que lo modifican conforme a intereses específicos. “Las relaciones entre los habitantes y entre el poder y la ciudadanía se materializan, se expresan en la conformación de calles, las plazas, los parques, los lugares de encuentro ciudadano, en los monumentos” (Borja y Muxí, 2000). La manera en que una ciudad desarrolla su espacio público refleja diversos flujos de intereses individuales que van desde la institucionalidad misma del Estado hasta las distintas organizaciones privadas que mantienen en tensión, sosteniendo relaciones dinámicas que cambian constantemente.

Habermas (1993) considera que la configuración de la ciudad con todos sus elementos fundantes es el espacio público sobre el cual el poder se hace visible, materializando consigo todas las construcciones simbólicas de la sociedad. Afirma además que ese espacio común cuando más disponible está para todos los individuos mayor será la expresión democrática de lo social y lo político; por el contrario, cuando ese espacio es reducido solo a unos pocos grupos poblacionales refleja falencias estructurales para democratizar los bienes públicos, que por naturaleza pertenecen a todos los ciudadanos. Sin embargo, esa disfuncionalidad pública refleja distintas conflictividades donde la sociedad desigual y contradictoria expresa



sus demandas, trasladándolas al espacio de lo público y buscando con ello el cambio político (Barcellona, 1992).

Por su parte la movilidad está inserta en toda la dinámica del espacio público, es una variable que condiciona la democratización de los bienes públicos al permitir el acceso de los ciudadanos a su disfrute. Hay que tener en cuenta que la movilidad no depende únicamente de la existencia de sistemas de transporte adecuado y conforme a las demandas poblacionales (aunque sea una característica esencial para hablar del término como tal), sino también de la calidad urbana de las infraestructuras, de la seguridad ciudadana o de la oferta de servicios que promuevan acceder a diferentes lugares al interior de la ciudad. “Optimizar la movilidad de todos los ciudadanos y la accesibilidad de cada una de las áreas de las ciudades, es una de las condiciones para que la ciudad democrática sea real” (Borja y Muxí, 2000, p. 37).

Sobra decir por último que hablar de espacio público y movilidad en las ciudades actuales sirve de referencia para evaluar ciertas condiciones de la calidad de vida de las personas, es un instrumento clave de las políticas urbanísticas para dar valor ciudadano a las infraestructuras (Borja y Muxí, 2000, p 10). A través de su evaluación se puede deducir el éxito o fracaso de las políticas sociales que buscan integrar a las personas a las dinámicas ciudadanas, evaluando además factores complementarios como la seguridad, la calidad ambiental, las percepciones sobre diferentes asuntos públicos o los espacios disponibles para la interacción social.

Recapitulando este apartado se puede concluir que conceptos como medio ambiente, calidad de vida, y espacio público y movilidad son interdependientes a la hora de ser abordados. No se puede concebir la calidad de vida de las personas sin incluir en dicha disertación cuestiones ambientales que determinan la disponibilidad de recursos y de espacios para desarrollar las distintas actividades humanas. Tampoco se pueden ignorar categorías como las de espacio público y movilidad que son un factor importante de percepción ciudadana y de condiciones óptimas para la dinámica cívica.

Evaluar todas estas cuestiones hoy en día, resulta en una tarea compleja pero necesaria para dar a conocer estilos de vida en sociedad, los hábitos de consumo, y evaluar la acción de las instituciones políticas para abordar las problemáticas sociales, lo que permitirá diseñar estrategias que a futuro hagan ciudadanos más responsables con su entorno y por

consecuencia territorios sostenibles que enfrenten los problemas que aquejan al ser humano en la actualidad.

### 3 Referentes metodológicos

El documento se estructuró conforme a un modelo de investigación cuantitativo que fue complementado con un análisis cualitativo, lo que deja entrever un enfoque mixto para el trabajo realizado. Los datos estadísticos que se obtuvieron reflejan cifras concretas de diferentes variables analizadas, las cuales son explicadas a través de insumos teóricos y revisiones bibliográficas sobre las diferentes temáticas. En este sentido, la naturaleza del estudio es de carácter descriptivo, al pretender explicar el estado actual de las variables de movilidad y espacio y público en la ciudad de Pereira y su relación con los indicadores ambientales y la calidad de vida en el territorio.

Las fuentes de información son de tipo secundaria, razón por la cual el trabajo es no experimental porque no se diseñaron herramientas propias para recolectar información directamente del contexto estudiado. Respecto a la naturaleza de los datos y las cifras obtenidas se toma como referencia la revisión a los informes anuales de calidad de vida realizados por la organización “Pereira Cómo vamos” en el marco de la vigencia 2012-2016. “El modelo Cómo Vamos surgió en Bogotá hace 20 años, y hoy, por medio de 16 programas, ha sido replicado en 35 ciudades y territorios de Colombia, al igual que en 14 países de América Latina y el Caribe” (Pereira Cómo Vamos, 2018).

La metodología de este sistema está estructurada a partir de cinco anillos o dimensiones estratégicas: 1) Activos de las personas, 2) Hábitat urbano, 3) Cultura y responsabilidad ciudadana, 4) Buen gobierno, y, 5) Desarrollo económico y competitividad; todos ellos compuestos por unas categorías específicas que se subdividen en más de 320 indicadores. La tabla 1 presenta las cinco dimensiones que configuran la estructura del sistema ‘Cómo Vamos’ y sus respectivas subcategorías.

Es importante además aclarar el concepto de indicador, entendido como la representación elemental de la información que sustenta el presente documento, convirtiéndose en una herramienta útil que aborda simplificada la temática abordada. De acuerdo con Hernández (2009) un indicador “representa de manera simplificada una situación compleja, permitiendo valorar su evolución a lo largo del tiempo o su comparación entre espacios o estructuras diferentes” (p 89). De manera más contextual un indicador puede ser entendido como “una variable o estimación urbana que provee una información agregada, sintética, respecto a un fenómeno más allá de su capacidad de representación propia” (Rueda, 2001).

**Tabla 1. Estructura de variables y dimensiones en el sistema Cómo Vamos**

Activos de las personas	Hábitat Urbano	Cultura y responsabilidad ciudadana	Buen gobierno	Desarrollo económico y competitividad
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación</li> <li>- Salud</li> <li>- Mercado laboral</li> <li>- Seguridad ciudadana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vivienda y servicios públicos</li> <li>- Movilidad y espacio público</li> <li>- Medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura</li> <li>- Participación y cultura ciudadana</li> <li>-Recreación y deportes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión y finanzas públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno económico</li> </ul>

**Fuente:** Pereira Cómo Vamos (2018)

Inicialmente se escogieron las variables correspondientes a movilidad y espacio público y lo que respecta a medio ambiente, donde ambas constituyen la dimensión de Hábitat Urbano, proceso en el cual se seleccionaron los indicadores que son relevantes para la realidad pereirana, depurando además aquellos carentes de información y que no son aplicables para la dinámica ambiental de la ciudad. La variable de movilidad y espacio público está compuesta por siete categorías con sus respectivos indicadores, estas son:

infraestructura, sistema de transporte masivo, parque automotor, accidentalidad, transporte urbano, espacio público, y percepción ciudadana. Por su parte la variable correspondiente a medio ambiente se compone también de siete dimensiones, las cuales corresponden a gestión de recursos sólidos, agua, energía, aire, ruido, áreas verdes, y, desastres naturales.

Posterior a la selección de las variables de medio ambiente y movilidad y espacio público para la ciudad de Pereira, se realizó un ejercicio estadístico de correlación de datos bivariados con la finalidad de establecer relaciones entre las mencionadas categorías. También se hizo un análisis de conglomerado, con la finalidad de realizar una posterior interpretación de los datos obtenidos.

En este orden de ideas se le otorgó un código-valor a cada indicador que forma parte de las categorías abordadas; a los de la variable de movilidad y espacio público se les adjudicó la letra “P” y un número respectivo, para los de medio ambiente se les otorgó la letra “M” y un número respectivo. Para citar un ejemplo, el indicador medioambiental denominado “Número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red” está identificado con el código “M1”, mientras que el indicador de espacio público y movilidad llamado “Km troncales construidos” se identifica con el código “P7”. La siguiente tabla explica la correspondencia entre los indicadores y los códigos seleccionados.

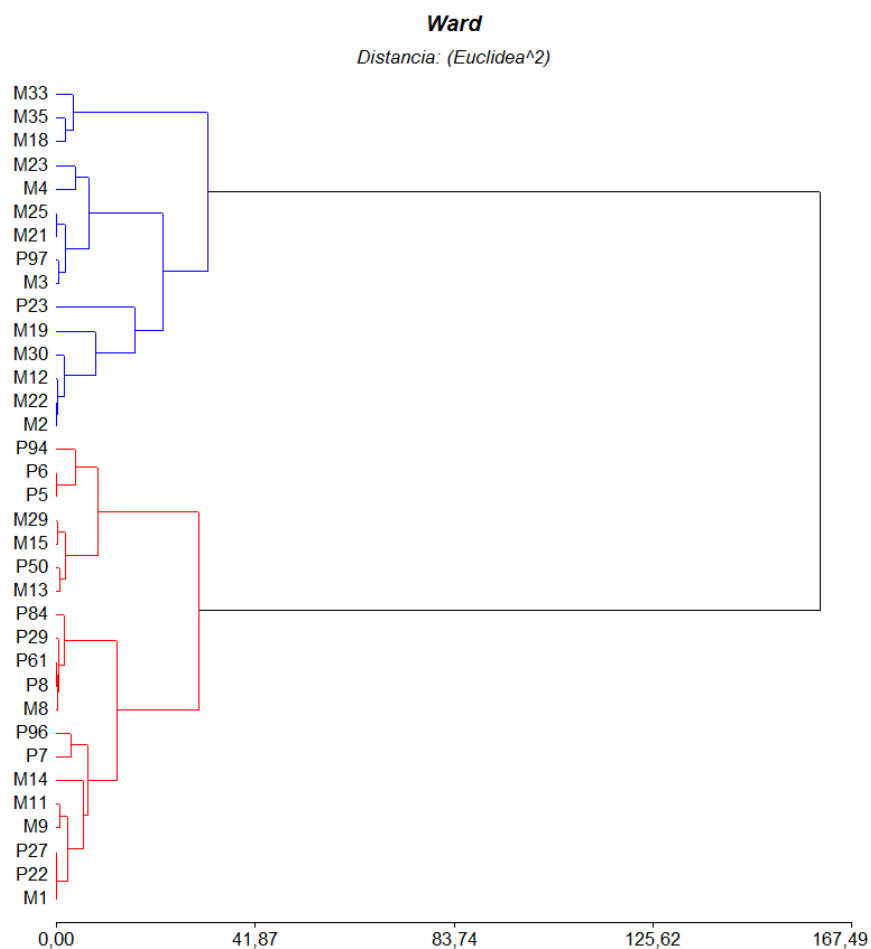
**Tabla 2. Indicadores ambientales, de espacio público y movilidad para la ciudad de Pereira.**

<b>Indicadores ambientales</b>	<b>Código</b>	<b>Indicadores de espacio público y movilidad</b>	<b>Código</b>
Número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red	M1	Número de pasajeros movilizados por transporte masivo	P5
Consumo anual de agua per cápita	M2	Km troncales construidos	P7
Calidad de agua	M3	Km de vías en buen estado *100/ total km de vías de Megabús	P8

Agua no contabilizada	M4	Total número de matrículas motos, automóviles, transporte público	P22
Empresas que hacen vertimientos y cumplen con las normas de calidad de vertimiento de agua	M8	Crecimiento del parque automotor anual	P23
Generación de residuos sólidos urbanos de los habitantes de Pereira	M11	Tasa incremento de pasajeros $(N^{\circ} \text{ de pasajeros actuales} - N^{\circ} \text{ de pasajeros año anterior}) / N^{\circ} \text{ de pasajeros año anterior}$	P84
Vida útil del relleno sanitario	M12	Espacio público por habitante / espacio total de la ciudad *100	P94
Consumo anual de energía eléctrica per cápita	M14	Porcentaje de personas que se sienten satisfechas o muy satisfechas con el medio de transporte que utilizan habitualmente	P96
Total de galones de gasolina	M15	Porcentaje de ciudadanos que se sienten satisfechas o muy satisfechas con el espacio público de la ciudad	P97
Total de metros cúbicos de gas natural	M18		
Porcentaje de energías renovables sobre el total del consumo eléctrico	M19		
Pereira - Hospital (PM10)	M21		
Pereira -Carder (PM10)	M22		
Empresas que cumplen con las normas de calidad del aire	M23		
Air quality index (ICA)Pereira - Hospital (PM10)	M25		
Número de habitantes total población urbana en la Ciudad/Número de árboles en la Ciudad	M30		
Número de personas afectadas por desastres naturales	M33		
Hogares afectados durante precipitaciones, vendavales o eventos extremos	M35		

## 4 Análisis de resultados

Al realizar el cruce de los indicadores respecto de las variables abordadas, dejando solo aquellas variables no redundantes, se obtuvo el siguiente resultado (Gráfica 1): 8 variables de la dimensión ambiental y 12 de la dimensión espacio público y movilidad se agruparon en el clúster 1 (color azul), mientras que 13 y 2 se agruparon respectivamente en el clúster 2 (color rojo).

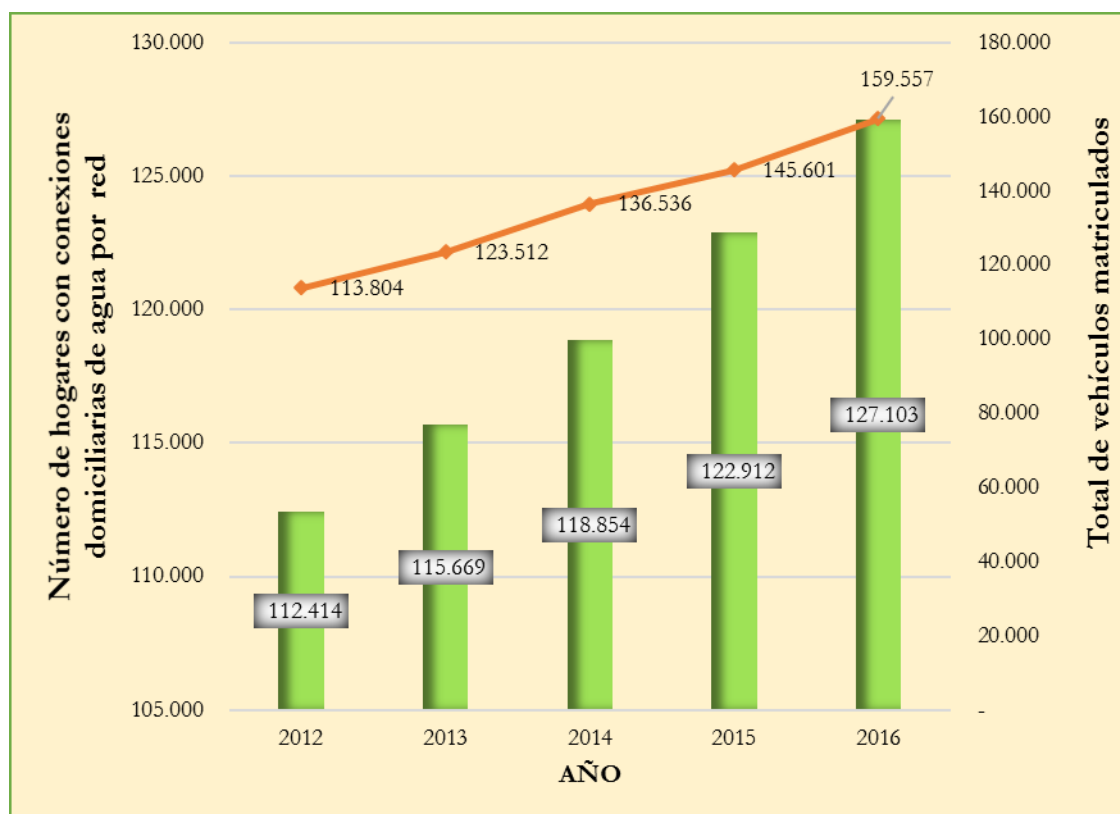


**Gráfica 1. Conglomerado de indicadores sobre movilidad, espacio público y medio ambiente**

Si bien la asociación evidenciada en el clúster no necesariamente refleja correlación, se pueden destacar algunas coincidencias que pueden ser de interés en el análisis.

A continuación, se realiza un análisis de las posibles relaciones, y se explica su comportamiento entre los años 2012-2016, para establecer finalmente la incidencia de las condiciones del espacio público y la movilidad sobre los factores ambientales del municipio.

De esta manera, la primera relación que se encontró fue entre el indicador “número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red” (M1), y el indicador P9 que se refiere al “total de vehículos matriculados”:



**Gráfica 2. Relación entre número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red versus total de vehículos matriculados.**

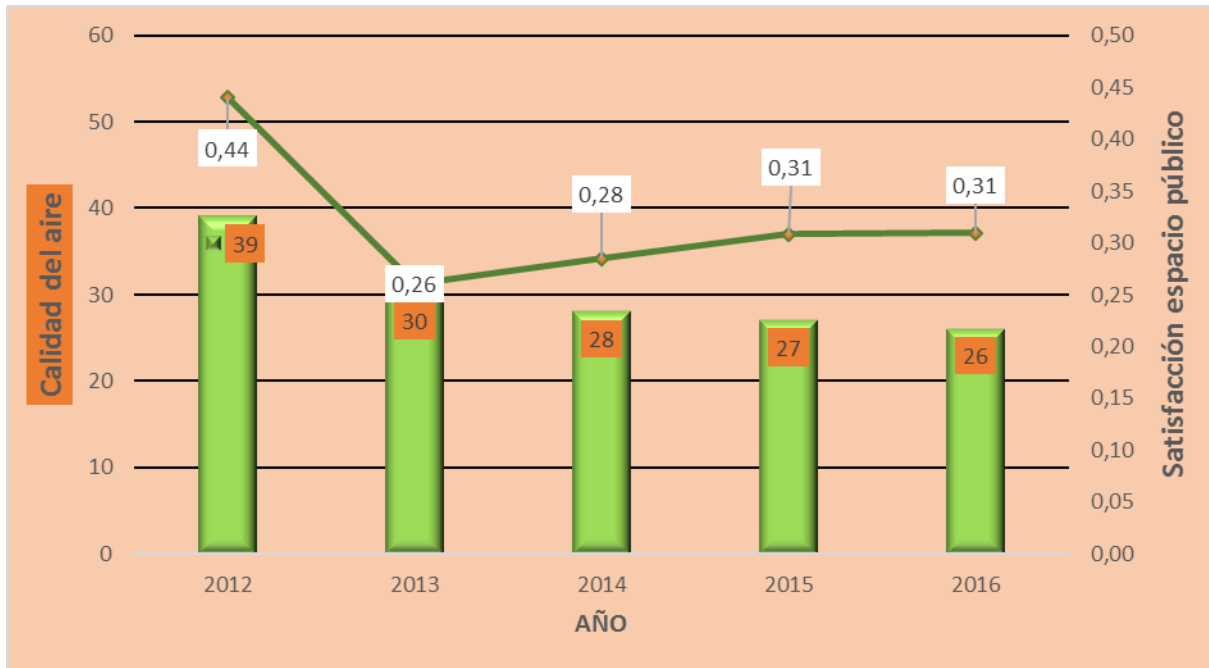
Según informa Pereira Cómo Vamos (2018), la ciudad tenía en el año 2017 un número de 168.226 vehículos, lo que representa un incremento del 23,7% con respecto al año 2014. En este sentido en el año 2017 entraron en circulación 4.109 automóviles y 6.296 motos, lo que refleja un crecimiento sostenido en el parque automotor de la ciudad en los últimos años. Por otro lado, esa misma organización informa que entre los años 2014-2017 la cobertura en el servicio público de acueducto se mantuvo estable sin algún tipo de alteración con un porcentaje del 99,7%. Así mismo, la satisfacción de los habitantes respecto a este servicio se ubica en un 86% para el año 2017, siendo uno de los porcentajes más altos junto con el de gas domiciliario y energía eléctrica.

A la luz de estas cifras se puede afirmar que existe en la ciudad un crecimiento al menos lineal en el parque automotor y en cuanto al número de hogares con conexión domiciliaria de agua. Esto se corrobora con los datos porcentuales de cobertura de servicios públicos, cuyo comportamiento será constante a futuro, similar al comportamiento en el acceso a las redes de acueducto por parte de los hogares, donde el ideal conforme a las metas nacionales es llegar al 100% de cobertura para el año 2030, un objetivo alcanzable para el municipio. Sin embargo, es claro que mantener un porcentaje de cobertura implica responder a las demandas del crecimiento de la población con la misma tendencia lineal.

Sobra decir por último respecto al total de vehículos matriculados que son un enorme reto ambiental para la ciudad puesto que por sus características de ciudad intermedia se hace compleja la planeación urbanística para las demandas en infraestructura que exige el parque automotor, teniendo en cuenta además factores directos como la afectación a la calidad del aire por la emisión de material particulado y agudización paulatina en la congestión vial, situaciones todas que requieren complejos procesos de planeación y políticas urbanas concretas que enfrenten tales desafíos.

Por otro lado, se estableció una correlación entre el indicador ambiental “Calidad del aire” (M25) y el indicador “Porcentaje de satisfacción del espacio público de la ciudad” (P97) como se muestra en la Gráfica 3. Si bien este resultado amerita mayor profundidad y exploración, puede indicar que la percepción del espacio público guarda relación con la calidad del aire de la ciudad.





**Gráfica 3. Relación entre calidad del aire versus porcentaje de satisfacción con el espacio público de la ciudad.**

Según informa la Organización Mundial de la Salud OMS (2018) el 92% de la población mundial respira aire contaminado proveniente de diversas fuentes, siendo los procesos industriales y el parque automotor los principales responsables de la afectación del aire. Es de resaltar en este sentido que anualmente mueren siete millones de personas por causas directamente relacionadas con este fenómeno. En lo que respecta a la ciudad de Pereira hay una concentración en el aire de  $22 \text{ mg/m}^3$  de partículas  $\text{PM}_{2,5}$ , lo que equivale al consumo de un cigarrillo diario (Pereira Cómo Vamos, 2018). Sin embargo, esa cifra es ambigua si se tiene en cuenta que en el municipio es necesario fortalecer la metodología de medición de calidad del aire para obtener resultados más cercanos a la realidad, puesto que actualmente es reducido ese sistema de medición al contar solamente con cinco estaciones en el área metropolitana centro-occidente y el municipio de Santa Rosa de Cabal, a lo que se suma la baja capacidad para medir otro tipo de gases contaminantes (El Tiempo, 2017).

Por otro lado, las condiciones del espacio público en la ciudad de Pereira reflejan preocupantes cifras, ya que en el municipio existen 1,6 metros cuadrados de espacio público efectivo por habitante, cuando lo deseable es que sean entre 10 y 15 m<sup>2</sup> según recomendaciones de la OMS. Esto influye directamente en la percepción y satisfacción ciudadana en cuanto a este indicador puesto que el 70% de los habitantes del municipio manifiestan querer más espacio público reflejado en parques y zonas verdes, estando la satisfacción por debajo del 50% entre los años 2013 y 2017 (Pereira Cómo Vamos, 2018). Es de considerar que esta situación trae consecuencias directas para la calidad de vida y conlleva a plantear estrategias concretas en la formulación de la política pública en cuanto a la gestión y la planificación urbana.

Es preciso afirmar por último, que la relación directa entre calidad del aire y satisfacción con el espacio público está dada en cómo la baja disponibilidad de zonas verdes no contrarresta los efectos de la mala calidad del aire, por ejemplo absorber gases contaminantes como el dióxido de carbono, situación que repercute directamente en unas condiciones ambientales no adecuadas para los habitantes de Pereira, que terminará afectando además actividades cotidianas como el deporte, la recreación y la movilidad.

Otra correlación para analizar comprende a los indicadores de “Total de vehículos matriculados” (P9), y “Calidad del aire” (M25) (Gráfica 4).



**Gráfica 4. Relación entre el total de vehículos matriculados versus calidad del aire.**

Los sectores que más emisiones de gases de efecto invernadero producen en la ciudad de Pereira son: transporte 27,38%; forestal 22,55%; agropecuario 20,24%; saneamiento 14,63%; otros 8,22%; industrias manufactureras 6,98% (Pereira Cómo Vamos, 2018). En este orden de ideas parece existir una relación directa entre el parque automotor y la calidad del aire en la ciudad, donde el primer indicador se postula como la causa principal del deterioro ecológico del segundo indicador. Es necesario considerar además que el entorno ambiental de la ciudad puede no tener la capacidad para absorber toda esa contaminación que se emite a la atmósfera, en parte como ya se mencionó por la ausencia de grandes zonas verdes que contrarresten tales efectos nocivos.

Es importante tener claro que la situación que se presenta a nivel local del municipio de Pereira es la ilustración de una problemática de carácter regional, nacional e internacional, al día de hoy un sinnúmero de ciudades cualquiera sea su categoría enfrentan ese mismo fenómeno. Por ejemplo “la mayor parte de la contaminación atmosférica en América Latina, que se produce en zonas muy urbanizadas donde imperan condiciones topográficas y meteorológicas desfavorables, proviene de los vehículos automotores” (Onursal y Gautam, 1997, p.15). En este mismo sentido, cabe anotar que en Latinoamérica el crecimiento del

parque automotor se ha dado de manera exponencial desde la segunda mitad del siglo XX, por ejemplo, entre la década del 70 y del 90 se generó un incremento del 250% representado en más de 37 millones de vehículos.

Continuando en el marco de esta disertación se establece la relación entre el indicador “Total de vehículos matriculados” (P9) y el “Población urbana sobre número de árboles” (M 30) (Gráfica 5).



**Gráfica 5. Relación entre el total de vehículos matriculados versus número de habitantes en la ciudad sobre número de árboles.**

La Organización Mundial de la Salud asegura que en las ciudades se necesita al menos 1 árbol por cada tres habitantes para tener una mejor calidad en el aire que se respira. En la actualidad las ciudades con más porcentaje de áreas verdes en el mundo son: Singapur (29,3%); Sídney (25,9%); Vancouver (25,9%); Cambridge (25,3%); y, Durban (23,7%) (El País, 2018).

El caso de la ciudad de Pereira está lejos de alcanzar ese ideal, aunque cabe resaltar que en los últimos años se ha ido cerrando la brecha entre número de árboles y el total de habitantes, al pasar de 1 árbol por cada 36 habitantes en el año 2012, a 1 árbol por cada 12 habitantes en el año 2016, esto gracias en parte a políticas de las distintas administraciones locales para la siembra y recuperación de árboles en la ciudad. Este tipo de iniciativas son importantes para la calidad de vida en las ciudades si se tiene en cuenta que “la flora urbana juega un importante papel en la mitigación de los impactos medioambientales. La de gran tamaño puede absorber hasta 150 kilos de CO<sub>2</sub> al año” (El País, 2018).

Sin embargo, es clave tener en cuenta que para la ciudad de Pereira se deben hacer mayores esfuerzos para la ampliación de áreas verdes, pues al hacer una comparación entre su crecimiento y el del parque automotor queda en considerable desventaja, lo que genera impactos directos en la calidad del aire, problema que puede ser mitigado si se amplía la oferta de zonas arborizadas, las cuales deben estar en capacidad de absorber una parte importante de las emisiones de material contaminante que se emiten a la atmósfera y que provienen de las diversas actividades humanas que se generan en el municipio. Adicionalmente, se deberían plantear nuevas estrategias de planeación urbanística que tengan en cuenta la importancia de las zonas arborizadas sobre los ejes viales de la ciudad, pues ello permitiría reducir los impactos ambientales generados por el material particulado, algo revolucionario para los procesos actuales, que terminan privilegiando la mayoría de las veces los kilómetros de concreto sobre las cubiertas arbóreas.

Esta relación se complementa al analizar el “Número de árboles en la ciudad” (M29), y el “Total de vehículos matriculados” (P9) (Gráfica 6). En valores absolutos se puede evidenciar el esfuerzo realizado en años recientes para suplir el déficit de arborización, sin embargo, para una evaluación más precisa, es necesario identificar el impacto de la arborización y la distribución de especies, edades de los individuos, entre otros atributos que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la ciudad.



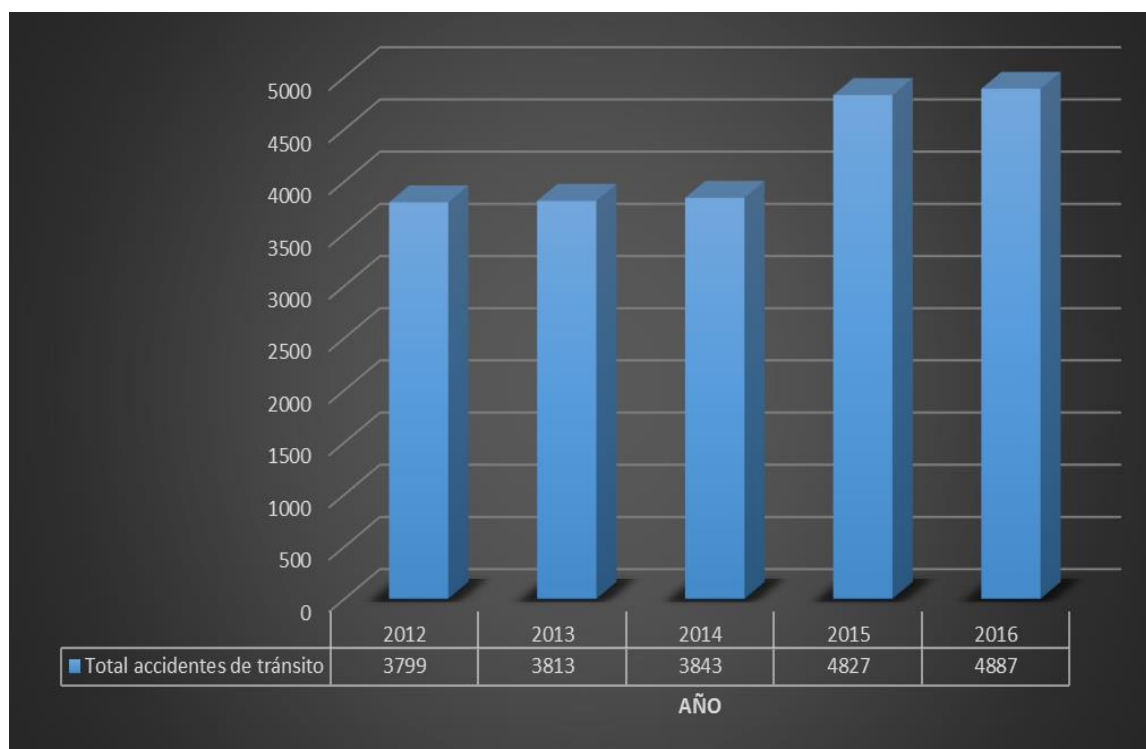
**Gráfica 6. Relación entre el número de árboles en la ciudad vs el total de vehículos matriculados.**

Cada año las distintas actividades humanas arrasan con más de 15 millones de árboles, lo que ha representado una reducción del 46% en el planeta. “Un estudio de la ciudad de Toronto Canadá reveló que el mero hecho de tener 10 árboles más en una manzana de la ciudad mejoraba la percepción de la salud de sus habitantes. Y lo hacía de un modo comparable a un aumento de 10.000 dólares en los ingresos personales, o a sentirse siete años más joven” (El País, 2018); lo que es sinónimo de calidad de vida el poseer elevados espacios verdes en las ciudades, pues adquieren la calidad de bienes públicos que benefician al entramado de una población.

La ciudad de Pereira registró un considerable crecimiento en el número de árboles al pasar de 10.707 en el año 2012, a 31.868 en el año 2016, un porcentaje de crecimiento superior al 90%. Cabe resaltar además que desde el año 2016 en adelante se ha venido implementando la siembra de árboles como cumplimiento a una meta propuesta en el plan de desarrollo vigente, que pretende sembrar más de 50 mil árboles en la ciudad durante el

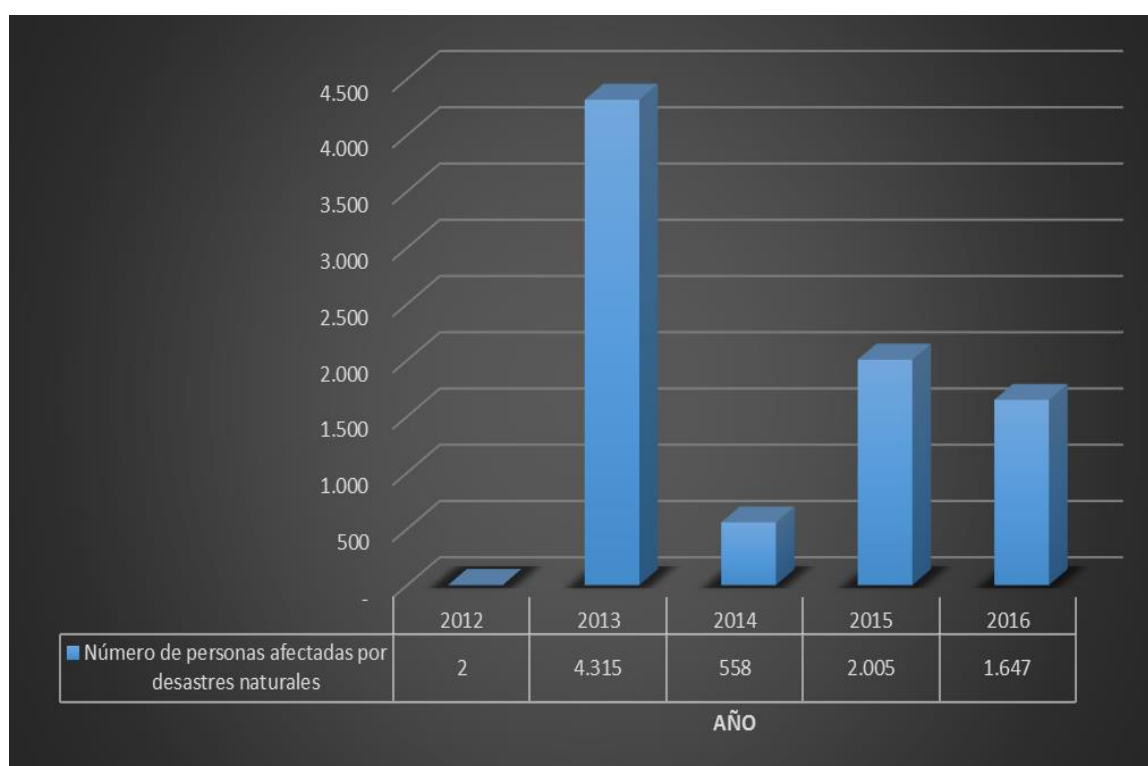
cuatrienio. Sin embargo, esa cifra continúa siendo inferior a las demandas poblacionales y ambientales, en parte como ya se mencionó por el número elevado de vehículos que aumenta considerablemente cada año en detrimento de la afectación ambiental donde está inserta la escasa oferta de zonas verdes.

Se puede evidenciar otro tipo de comportamiento entre indicadores medioambientales y de espacio público y movilidad, por ejemplo, el “Número de personas afectadas por desastres naturales” (M33), y el “Total de accidentes de tránsito en la ciudad” (P30). Aunque no es posible establecer algún tipo de relación entre estos dos indicadores, sí se pueden realizar análisis separados que evidencien su comportamiento en la ciudad de Pereira, pues un incremento en la accidentalidad y en los desastres naturales puede indicar un deterioro considerable de la calidad de vida en la ciudad, o estar relacionado directamente con otros factores como por ejemplo la salud pública (en el caso de los altos niveles de accidentalidad vial), o las políticas municipales de planeación urbanística o de gestión del riesgo (en el caso de los desastres naturales).



**Gráfica 7. Total de accidentes de tránsito en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016.**

El indicador de accidentes de tránsito en la ciudad refleja un constante incremento entre los años 2012-2016, situación que es acorde al panorama nacional que ha tenido una tendencia al alza en la última década, salvo el año 2017 que tuvo una considerable reducción en los siniestros viales. “Un informe del Observatorio Nacional de Seguridad Vial revela que, en promedio, cuatro de cada diez accidentes en Colombia dejan muertos o heridos. Desobedecer las normas de tránsito, en especial a lo que se refiere a los límites de velocidad, es el principal factor de accidentalidad en el país” (El Tiempo, 2017).



**Gráfica 8. Número de personas afectadas por desastres naturales en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016.**

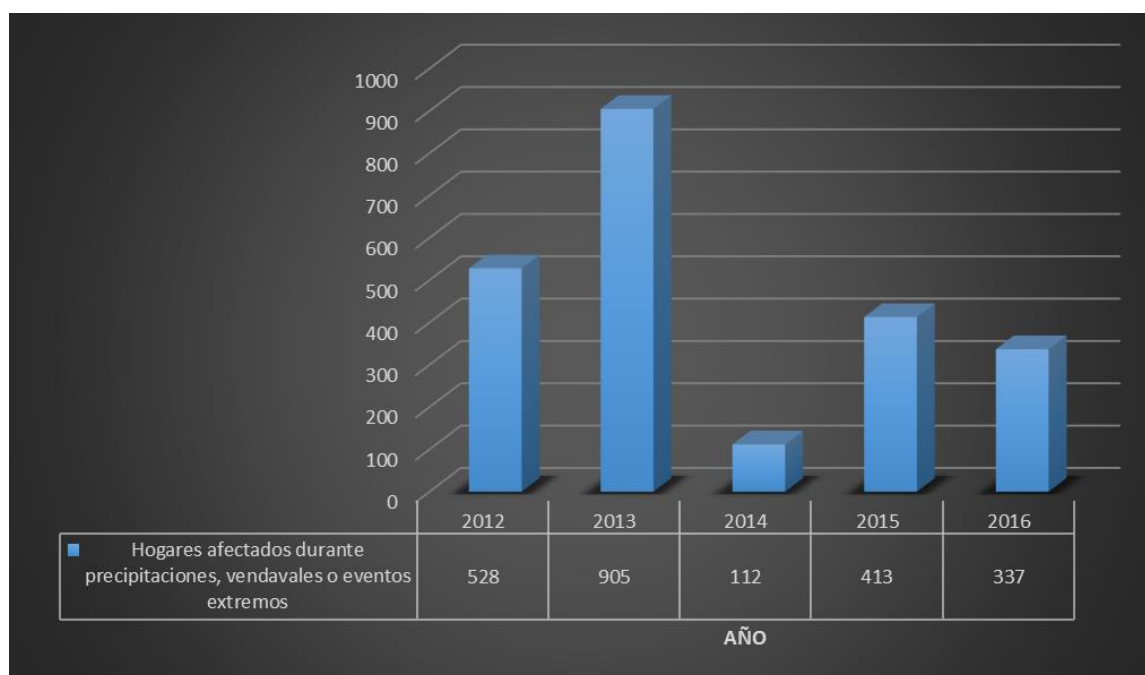
Colombia reportó en el año 2017 603.302 afectados por desastres naturales, los cuales ocasionaron dificultades para el acceso a la alimentación y servicios de salud y educación. En este sentido las inundaciones representan el mayor impacto con 477.566 personas damnificadas (79%). “Por tipo de evento figuran los damnificados por vendaval (46.128



personas), avalancha torrencial (28.615), creciente súbita (25.084), deslizamiento (23.016) y otros (2.593)” (El Mundo, 2018).

Es de considerar que en los últimos años ha aumentado la cifra de damnificados por desastres naturales que tienen algún tipo de relación con el cambio climático, situación que se agudiza por las condiciones tropicales del país y por la baja adaptación a este tipo de fenómenos. Esto se ha visto reflejado en la ciudad de Pereira en la constante afectación a la población por este tipo de eventos que son ascendentes en los últimos años. Según informa Pereira Cómo Vamos (2018), el departamento de Risaralda ocupa el puesto 14 entre 32 departamentos respecto a la capacidad adaptativa al cambio climático, lo que representa una calificación media, al tener alrededor de 120 acciones de mitigación en marcha y con una inversión de más de 60 mil millones de pesos entre los años 2011 y 2015 (p. 62).

Otro indicador que sirve de complemento al anterior, al abordar los desastres naturales desde la particularidad de los eventos, es el de “Número de hogares afectados durante precipitaciones, vendavales o eventos extremos” (M35). Ver gráfica siguiente.



**Gráfica 9. Número de hogares afectados durante precipitaciones, vendavales o eventos extremos en la ciudad de Pereira, años 2012 - 2016.**

En el período de tiempo analizado, se observa una tendencia desigual en el número de hogares afectados por desastres naturales, al existir un considerable incremento de estos entre los años 2012 y 2013, y una importante reducción en el año 2014, que termina incrementándose en el año 2015, y, finalmente presentando una leve reducción en el año 2016. Esta situación obedece en primer lugar, a lo impredecible que resultan los fenómenos naturales en los contextos de habitabilidad de las personas, y en segundo lugar, a las estrategias de planeación y ordenamiento territorial que pueden verse directamente relacionados con la afectación de los fenómenos naturales, cuando estas no son acordes a las dinámicas poblacionales o se ignoran factores como las zonas de riesgo o la afectación ambiental.

Según informa Pereira Cómo Vamos (2018), en la ciudad hubo un incremento del 2% en el número de eventos de riesgo, además hubo un aumento considerable del 223% en las afectaciones por desastres naturales, lo que indica una mayor intensidad de los fenómenos naturales ocurridos y mayor vulnerabilidad en las zonas de riesgo (p 59). Esta situación invita a pensar en mejores niveles de planeación urbanística y en estrategias para mitigar las afectaciones de los fenómenos naturales, pues son causales que impactan en la calidad de vida de los pereiranos.

## 5 Consideraciones finales

Recapitulando lo expuesto a lo largo del documento se puede concluir en primer lugar que los distintos territorios urbanos del día de hoy están obligados a formular estrategias inmediatas para enfrentar fenómenos como el cambio climático y las distintas afectaciones a la naturaleza por parte de las actividades humanas. Es una obligación ética actual reflexionar sobre el impacto de nuestras acciones en el medio que habitamos, pues la manera en que lo hagamos repercutirá directamente en nuestras condiciones de vida y en la de otros seres vivos.

Por otro lado, es de considerar que cualquier acción encaminada al cuidado y conservación del medio ambiente, es vital para enfrentar el panorama actual de incertidumbre que alerta a la humanidad entera sobre los efectos nocivos que están teniendo nuestros hábitos de consumo en el planeta y que conllevaría en un futuro cercano a daños irreversibles en los diferentes ecosistemas naturales si no se adoptan medidas radicales en la actualidad.

Los sistemas de medición de calidad de vida que empiezan a tomar fuerza en las ciudades son importantes porque dan a conocer periódicamente las condiciones ambientales, sociales, económicas, culturales y políticas de los territorios urbanos, lo que es una fuente de información valiosa para formular y reorientar las líneas de acción planteadas por las administraciones municipales para intervenir las distintas problemáticas que aquejan a cada uno de estos sectores.

Uno de los aspectos más importantes dentro de las dimensiones que integran la calidad de vida es la categoría de espacio público y movilidad, porque es el espacio común sobre el cual interactúan los distintos grupos sociales al ser un lugar de intercambios, de tensiones, de conflictividades, y por supuesto de convergencias. Por dicha razón, conocer su funcionamiento y acceso ya sea amplio o restringido a los diferentes individuos da cuenta también del estado de equidad y democratización de los territorios.

El tipo de incidencia que tienen los indicadores de espacio público y movilidad sobre los factores medioambientales y la calidad de vida tiene que ver con que estos elementos

permanecen en una constante relación simbiótica y por ello cada componente se afecta mutuamente; al categorizar todos estos factores se puede deducir que tanto espacio público y movilidad como medio ambiente dan forma a la calidad de vida al ser indicadores cuyo desempeño evalúa las condiciones de habitabilidad de los ciudadanos.

Para el caso de estudio como lo fue la ciudad de Pereira la principal conclusión a la que se llega es que las condiciones de espacio público y movilidad con las que cuenta el municipio actualmente distan de los ideales propuestos a niveles nacionales e internacionales, situación que se ve reflejada en indicadores como el espacio público por habitante, la satisfacción de los ciudadanos, el número de árboles o el total de zonas verdes.

La principal incidencia que tienen los indicadores de espacio público y movilidad sobre el medio ambiente y la calidad de vida en la ciudad es la afectación que produce el parque automotor en el componente del aire, también en la ausencia de grandes zonas verdes que frenen el impacto de la polución de los vehículos sobre el elemento ambiental. El total de vehículos en el municipio crece a pasos agigantados cada año, situación que no es similar a la del número de árboles disponibles para captar gases contaminantes.

Por ende, las acciones que se deben adoptar para que el territorio sea sostenible en un futuro cercano, están determinadas a la capacidad administrativa para impulsar estrategias de cambio que permitan ampliar la oferta del espacio público, que resuelva los actuales problemas de movilidad, que genere líneas de acción para enfrentar el cambio climático, o que fomente la pedagogía sobre el uso responsable del vehículo, desincentivando su necesidad para hacer la transición al transporte público o a otros medios no contaminantes como la bicicleta o el desplazamiento a pie.

Es de reconocer que este tipo de acciones ya han venido implementándose en la ciudad, para citar ejemplos la construcción de ciclorrutas exclusivas que en el año 2017 fue de 11,2 kilómetros, o el sistema de bicicletas públicas (Megabici) que ofrece 100 bicicletas gratis en 4 puntos estratégicos para la movilidad en la ciudad. Son algunas muestras de acciones concretas que de ser fortalecidas y perennes en el tiempo terminarán beneficiando al medio ambiente y por ende mejorando la calidad de vida de los pereiranos.

## 6 Bibliografía

2017 quebró década en aumento de muertes por accidentes de tránsito. (13 de diciembre de 2017). El Tiempo. Recuperado de [www.eltiempo.com/justicia/servicios/cifras-de-accidentes-de-transito-en-colombia-2017-161390](http://www.eltiempo.com/justicia/servicios/cifras-de-accidentes-de-transito-en-colombia-2017-161390)

Alcantara de Vasconcellos, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. CAF.

Barcellona, P., Gorski, S., & Claudiotr, H. (1992). Postmodernidad y comunidad: del regreso de la vinculación social (No. 301.04 B3/1999).

Borja, J., & Muxí, Z. (2000). El espacio público: ciudad y ciudadanía.

Colombia reporta 603.302 afectados por desastres naturales en 2017. (3 de mayo de 2018). El Mundo. Recuperado de [www.elmundo.com/noticia/Colombia-reporta-603-302-afectados-por-desastres-naturales-en-2017/370549](http://www.elmundo.com/noticia/Colombia-reporta-603-302-afectados-por-desastres-naturales-en-2017/370549)

Dubois, A. (2002). Un concepto de desarrollo para el siglo XXI. Revista Asuntos económicos y administrativos, (8).

Escobar A. (2007). “La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo”. Fundación editorial el perro y la rana, Caracas Venezuela.

Guillén, F. C. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de educación, 11, 103-110.

Habermas, J., Habermas, J., y McCarthy, T. (1993). La transformación estructural de la esfera pública: una investigación en una categoría de la sociedad burguesa. MIT pulse.

Hernández Aja, A. (2009). Calidad de vida y Medio Ambiente Urbano: indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. Revista Invi, 24(65), 79-111.

Medición de la calidad del aire en Pereira no es la ideal. (27 de septiembre de 2017). El Tiempo. Recuperado de [www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/medicion-de-calidad-del-aire-en-pereira-debe-mejorar-135214](http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/medicion-de-calidad-del-aire-en-pereira-debe-mejorar-135214)

Naciones Unidas, Departamento de asuntos económicos y sociales, Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo. 16 de mayo de 2018, disponible en:  
[www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html](http://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html)

Onursal, B., & Gautam, S. P. A. (1997). Contaminación atmosférica por vehículos automotores, experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina (No. 33534 caja (550)). BANCO MUNDIAL.

Organización Mundial de la Salud, Calidad del aire y salud. 2 de mayo de 2018, disponible en:  
[www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Pereira Cómo Vamos (2018). Informe de calidad de vida 2018, Pereira por un futuro sostenible. Red de ciudades Cómo Vamos.

Pérez, G. S. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Economía y desarrollo, 1(1), 80-98.

Rueda, S. (2001). Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles en Workshop: indicadores huella y calidad ambiental urbana. Fundación Fórum Ambiental. Barcelona.

Sunkel, O., Gligo, N., y CEPAL, N. (1980). Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina.

Toharia, M. (30 de mayo de 2018). ¿Cuántos árboles por habitante hacen falta en las ciudades? El País. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2018/05/07/seres\\_urbanos/1525688899\\_487227.html](https://elpais.com/elpais/2018/05/07/seres_urbanos/1525688899_487227.html)

## 7 Anexos

### 7.1 Anexo 1. Variables de movilidad y espacio público

MOVILIDAD Y ESPACIO PÚBLICO					
CATEGORÍA	INDICADOR	DEFINICIÓN	METODOLOGÍA DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	PERIODICIDAD
INFRAESTRUCTURA	Km de ciclo vías exclusivas existentes	Determina el número de Km de ciclo vías exclusivas existentes	Km en ciclo vías existentes	km	Cuatrienal
	Recuperación de la malla vial (Km anuales recuperados)	Número de kilómetros de malla vial recuperados en el área urbana de Pereira	Km de vías recuperadas (urbanas)	km	Anual
		Número de kilómetros de malla vial recuperados en el área rural de Pereira	Km de vías recuperadas (rurales)	km	Anual
SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO	Número de pasajeros movilizados por transporte masivo en un año	Determina el número de pasajeros movilizados por transporte masivo MEGABUS en el año. El ponderado para este indicador se hace para todos los días del año	Número de pasajeros movilizados por transporte masivo en el año	Número de pasajeros	Anual
	Promedio diario de pasajeros del sistema de transporte masivo	Promedio diario de pasajeros del sistema de transporte masivo. Para este indicador se tiene en cuenta solo los días hábiles (Lunes a Viernes)	Número de pasajeros movilizados por transporte masivo	Promedio pasajeros diarios	Anual
	% de cumplimiento del promedio diario de pasajeros en el STM frente al	Determina el % de cumplimiento del promedio diario de pasajeros de pasajeros en el STM frente al referente CONPES el cual establece que el	Número de pasajeros movilizados por transporte masivo*100/Nú	Porcentaje	Anual

	referente CONPES	promedio de viajes diario es de 150.800	mero de pasajeros movilizados referente CONPES		
	Cobertura de Kilómetros troncales construidos	Determina la cobertura en kilómetros troncales construidos por el MEGABUS	Km troncales construidos	Km	Anual
	Estado de las vías del MEGABUS	Estado de las vías, referentes a las utilizadas por el MEGABUS	Km de vías en buen estado*100/Total Km de vía de MEGABUS	Porcentaje	Anual
<b>PARQUE AUTOMOTOR</b>	Total del parque automotor por tipo	Número de matrículas de transportes por tipo	<b>Total</b>	Número	Anual
			Automóviles		
			Motos		
			Camperos		
			Camionetas		
			Microbus		
			Buseta		
			Bus		
			Camión		
			Volqueta		
			Tracto-Camión		
			Maquinaria Agrícola		
			Otros		
			Total Número de matrículas		



	Total del parque automotor por clase	Tasa de crecimiento del parque automotor por tipo de transporte	Motos, Automóviles, transporte público.	Número de Vehículos	Anual
			Crecimiento el parque automotor En los últimos 4 años (%)		
			Vehículos Particulares		
			Vehículos Públicos		
			Vehículos Oficiales		
	Tasa de automóviles	Mide el número de automóviles por cada 100 habitantes	Autos + camionetas + camperos matriculados *100 / Total población	Tasa por cada 100	Anual
	Tasa de motos	Mide el número de motos por cada 100 habitantes.	No. de motos *100 /Total población	Tasa por cada 100	Anual
	Número de accidentes de tránsito por cada 100.000 habitantes	Número de accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes	(Nro. de accidentes de tránsito / Total Habitantes ) * 100.000	Tasa por cada 100.000	Anual
<b>ACCIDENTALIDAD</b>	Accidentes de tránsito discriminados por tipo de vehículo	Número de accidentes de tránsito por tipo de vehículo	Total	Número de casos	Anual
			Automóviles		
			Motos		
			Camperos		

			Camionetas		
			Microbus		
			Buseta		
			Bus		
			Camión		
			Volqueta		
			Tracto-Camión		
			Maquinaria Agrícola		
			Otros		
	Accidentes de tránsito por gravedad	Este indicador muestra el número de accidentes por tipo y gravedad ocurridos en Pereira	<b>Total</b>	Número de casos	Anual
			Choque		
			Atropello		
			Volcamiento		
			Caída Ocupante		
			Incendio		
			Otros		
	Tasa de Mortalidad en accidentes de tránsito	Número de muertes en accidentes de tránsito por cada 100.000 habitantes	Número de muertos / Total Habitantes) * 100.000	Tasa por cada 100.000	Anual
	Total de muertes en accidentes de tránsito por tipo de víctima	Número de muertes en accidentes de tránsito por tipo de víctima	<b>Total de muertes en accidente de tránsito por tipo (moto, carro, bicicleta...etc.)</b>		

			Peatón	Número de casos	Anual
			Pasajero		
			Conductor		
			Motocicleta		
			Parrillero		
			Ciclista		
			Sin información		
	Tasa de lesionados en accidentes de tránsito	Mide la tasa de lesionados en accidentes de tránsito	No de lesionados * 100.000 / total población respectivo año	Tasa por cada 100.000	Anual
	Número. de personas atropelladas	Número de personas atropelladas	No. de personas atropelladas	Número de casos	Anual
	Tres principales causas de accidentes de tránsito (exceso, velocidad, embriaguez)	Tasa de accidentalidad por las tres principales causas			
	Total lesionados en accidentes de tránsito por tipo	Número de Lesionados en accidentes de tránsito por tipo	Total	Número de casos	Anual
			Peatón		
			Pasajero		
			Conductor		
			Motocicleta		
			Parrillero		
			Ciclista		
	Porcentaje de	Porcentaje total	Número de	Porcentaje	Anual

	víctimas por tipo	Peatón	víctimas de cada tipo*100 / total de víctimas (muertes por accidente de tránsito)		
		Pasajero			
		Conductor			
		Motocicleta			
		Parrillero			
		Ciclista			
		Sin información			
	Porcentaje de lesionados por tipo	Porcentaje total	Número de lesionados de cada tipo*100 / total de lesionados	Porcentaje	Anual
		Peatón			
		Pasajero			
		Conductor			
		Motocicleta			
		Parrillero			
		Ciclista			
	Variación porcentual en el número de pasajeros del transporte público (Área Metropolitana)	Determina la variación porcentual en el número de pasajeros del transporte público	(N° de pasajeros actuales- N° de pasajeros año anterior) / N° de pasajeros año anterior	Variación porcentual	Anual
	Distribución modal	Determina los porcentajes de desplazamientos que se realizan en los diferentes medios de transporte incluyendo el modo peatonal.	MEGABUS	Porcentaje	Anual
			Bus		
			Colectivo		
			Taxi		
<b>TRANSPORTE</b>					

<b>URBANO</b>			Carro		
			Moto		
			A pie		
			Bicicleta		
			Otros		
<b>ESPACIO PÚBLICO</b>	Espacio público efectivo por habitante (parques, plaza, plazoletas, zonas verdes)	Determina los metros cuadrados de espacio público por habitante en parques, plaza, plazoletas y zonas verdes de la Ciudad	Espacio público por habitante/Espacio total de la ciudad*100	m2/habitante	Anual
	Densidad (neta) de la población urbana	Determina el número de personas que viven en zona urbanizada dentro de los límites oficiales del municipio, por km2	Número de personas que viven en la zona urbanizada del municipio/superficie del área urbanizada del municipio en km2	Habitantes / Km2	Anual
<b>PERCEPCIÓN CIUDADANA</b>	Porcentaje de personas que se sienten satisfechas o muy satisfechas con el medio de transporte que utilizan habitualmente		Porcentaje		Anual
	Porcentaje de ciudadanos que se sienten satisfechos o muy satisfechos con el espacio público de la ciudad		Porcentaje		Anual

Fuente: Pereira Cómo Vamos

## 7.2 Anexo 2. Variables de medio ambiente

MEDIO AMBIENTE						
DIMENSIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	DEFINICIÓN	METODOLOGÍA DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	PERIODICIDAD
AGUA	COBERTURA DEL AGUA	Número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red	Determina el número de hogares en la Ciudad con conexiones domiciliarias de agua por red	Número de hogares con conexiones domiciliarias de agua por red	Número de hogares	Anual
	EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA	Consumo anual de agua per cápita	Determina el consumo anual de agua per cápita de las viviendas que tienen una conexión de agua	Litro / Persona / Año	Litro / Persona / Año	Anual
	EFICIENCIA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DEL AGUA	Calidad de agua	Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano - IRCA, tendencia anual general		Porcentaje	Anual
		Agua no contabilizada	Se denomina "Agua No Contabilizada" – ANC- al agua potable que ingresa a un Sistema de Distribución y que no es registrado en los micromedidores de los usuarios, principalmente	Agua producida menos agua facturada / Agua producida	Porcentaje	Anual

			por imprecisión de los instrumentos, fugas en la red de distribución, filtraciones o por consumos fraudulentos y conexiones ilegales.			
	OFERTA DE AGUA	Oferta de agua superficial y subterránea	Oferta disponible de metros cúbicos de agua anual superficial	Promedio anual de la oferta de metros cúbicos de agua superficial por año	Metros cúbicos/año	Anual
			Oferta disponible de metros cúbicos de agua anual subterránea	Promedio anual de la oferta de metros cúbicos de agua subterránea por año	Metros cúbicos/año	Anual
	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento de acuerdo a normas nacionales	Porcentaje de aguas residuales que reciben tratamiento de acuerdo a normas nacionales aplicables	Aguas residuales que reciben tratamiento*100 / Total aguas residuales	Porcentaje	Anual
		Porcentaje de empresas que cumplen con normas de calidad de vertimiento de agua	Empresas que hacen vertimientos y cumplen con las normas de calidad de vertimiento de agua	Empresas con vertimiento que cumplen con las normas de calidad *100 / Total de empresas que hacen vertimiento	Porcentaje	Anual

<b>GESTIÓN DE RECURSOS SÓLIDOS</b>	COBERTURA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Porcentaje de la población de la ciudad con recolección regular de residuos sólidos	Acceso regular: al menos una vez por semana. Ver metodología GCIF.	Población de la ciudad con servicio de recolección regular de residuos sólidos*100/Total población	Porcentaje	Anual
		Cantidad de llantas recicladas por año	Mide la cantidad de llantas que fueron recicladas en el respectivo año		Número	Anual
		Generación de residuos sólidos urbanos de los habitantes de Pereira	Kg/habitante*día	Kg/habitante*día	Kg/habitante*día	Anual
		Vida útil del relleno sanitario	Vida útil del relleno sanitario o controlado en función de las proyecciones de generación de residuos urbanos de la ciudad.	Proyecciones de vida útil del relleno sanitario (18/05/2025)	Años	Anual
		Porcentaje de residuos sólidos de la ciudad que son separados y clasificados para reciclado	Se considera tanto el reciclado de fuentes formales como informales	Residuos sólidos reciclados*100/Total residuos sólidos	Porcentaje	Anual
<b>ENERGÍA</b>	EFICIENCIA EN EL USO DE LA ENERGÍA	Consumo anual de energía eléctrica per cápita	Consumo total anual de energía eléctrica dividido por la población	Consumo total anual de energía eléctrica/Total de la población	kWh/persona/año	Anual



		Consumo de combustibles (gasolina, ACPM y gas propano y natural)	Consumo de combustibles (gasolina, ACPM y gas propano y natural) en la ciudad de Pereira	Total de galones de gasolina	Galones	Anual
				Total de galones de ACPM		Anual
				Total de metros cúbicos de gas propano	Metros cúbicos	Anual
				Total de metros cúbicos de gas natural	Metros cúbicos	Anual
	ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y RENOVABLES	Porcentaje de energías renovables sobre el total del consumo eléctrico	Porcentaje de generación de energía eléctrica mediante fuentes de generación renovable sobre el total del consumo (incluyendo grandes represas hidroeléctricas, en años hidrológicos promedio)	Producción energías renovables/Tot al consumo eléctrico	Porcentaje	Anual
		Uso de energía de fuentes renovables no convencionales	Porcentaje de la provisión de energía proveniente de fuentes renovables no convencionales (incluyendo mini-hidros, calentadores solares, fotovoltaica, biomasa)	Producción de energía proveniente de fuentes renovables no convencionales		

			renovable)			
AIRE	CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL AIRE	Concentración de PM 10	<p>Mide la concentración de partículas de alto volumen menores a 10 micras que se suspenden en el aire, mediante retención en un filtro ubicado en un muestreador de alto volumen.</p> <p>La metodología se resume al pesar en el laboratorio bajo condiciones de humedad y temperatura controladas, los filtros que retienen las partículas antes y después de su utilización, para determinar la ganancia de peso neto (masa). El volumen total de aire muestreado, corregido a condiciones de referencia, se determina a partir del flujo de aire ambiente</p>	Pereira - Hospital (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	Anual
				Pereira -CARDER(PM10)		

			<p>medido y del tiempo de muestreo.</p> <p>La concentración de partículas se calcula dividiendo la masa de partículas colectadas en el filtro y el volumen de aire muestreado durante las 24 horas y se expresa en microgramos por metro cúbico (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) corregidos a las condiciones de referencia.</p>			
		Empresas que cumplen con las normas de calidad del aire	Medir el nivel de compromiso ambiental de las empresas en términos de calidad de aire	Número de empresas que cumplen con las normas de calidad del aire * 100 / Total de empresas	Porcentaje	Anual
		Vehículos que cumplen con las normas de emisión de gases	Vehículos que mantienen buenas condiciones y cumplen con las normas de emisión de gases	Número de vehículos que cumplen con las normas de emisión de gases * 100 / Total de vehículos revisados	Porcentaje	Anual
		Air quality index (ICA)	Permite clasificar la	Pereira - Hospital (PM10)	# Clasificación Air Quality Index	Anual

			<p>contaminación el aire mediante una convención de acuerdo a una escala de tonalidades con el propósito de facilitar y clasificar según el color un posible efecto en la salud.</p> <p>La EPA ha asignado seis colores específicos a cada categoría de AQI para entender rápidamente si la contaminación del aire está alcanzando niveles no saludables.</p> <p>El AQI se calcula para cada parámetro medido en la estación con base en el valor promedio anual. Se califica la calidad del aire perteneciente a la Estación del Centro tradicional (Hospital San Jorge - Cra 4ta entre calles 25 y 26 Municipio de Pereira).</p>	Pereira -CARDER(PM10)		
--	--	--	--	--------------------------	--	--

<b>RUIDO</b>	CONTROL DEL RUIDO	Existencia, monitoreo y cumplimiento de regulaciones sobre polución acústica	Existencia de mecanismos de regulación para reducir la polución acústica	Existe en la Ciudad monitoreo y cumplimiento de regulaciones sobre polución acústica, además de construcción de mapas de Ruido	Si/No	Anual
		Número de puntos críticos de generación de ruido ambiental	Solicitud del mapa de ruido ambiental			Anual
<b>ÁREAS VERDES</b>	ÁREAS VERDES ACCESIBLES A LOS CIUDADANOS	Número de árboles por habitante	Determina el promedio de árboles en la Ciudad (Zona Urbana)	Número de árboles	Número de árboles	Anual
			Determina el promedio de árboles por habitante en la Ciudad	Número de habitantes total población urbana en la Ciudad/Número de árboles en la Ciudad	Habitantes/árbol	Anual
		Área verde por habitante	Total de área verde por habitante	Total de área verde (m2) / Número de habitantes	m2 / habitantes	Anual
<b>DESASTRES NATURALES</b>	DESASTRES NATURALES	Porcentaje de población afectada por desastres naturales	Número de personas afectadas por desastres naturales por cada 100.00 habitantes		Tasa por cada 1.000 habitantes	Anual

		Población afectada por desastres naturales	Número de personas afectadas por desastres naturales		Número	Anual
		Porcentaje de hogares o edificaciones que han sido afectados por precipitaciones, vendavales o eventos extremos.	Hogares afectados por precipitaciones, vendavales o eventos extremos	<div>Total de hogares</div> <div>Hogares afectados durante precipitaciones, vendavales o eventos extremos</div>	Número	Anual

**Fuente:** Pereira Cómo Vamos